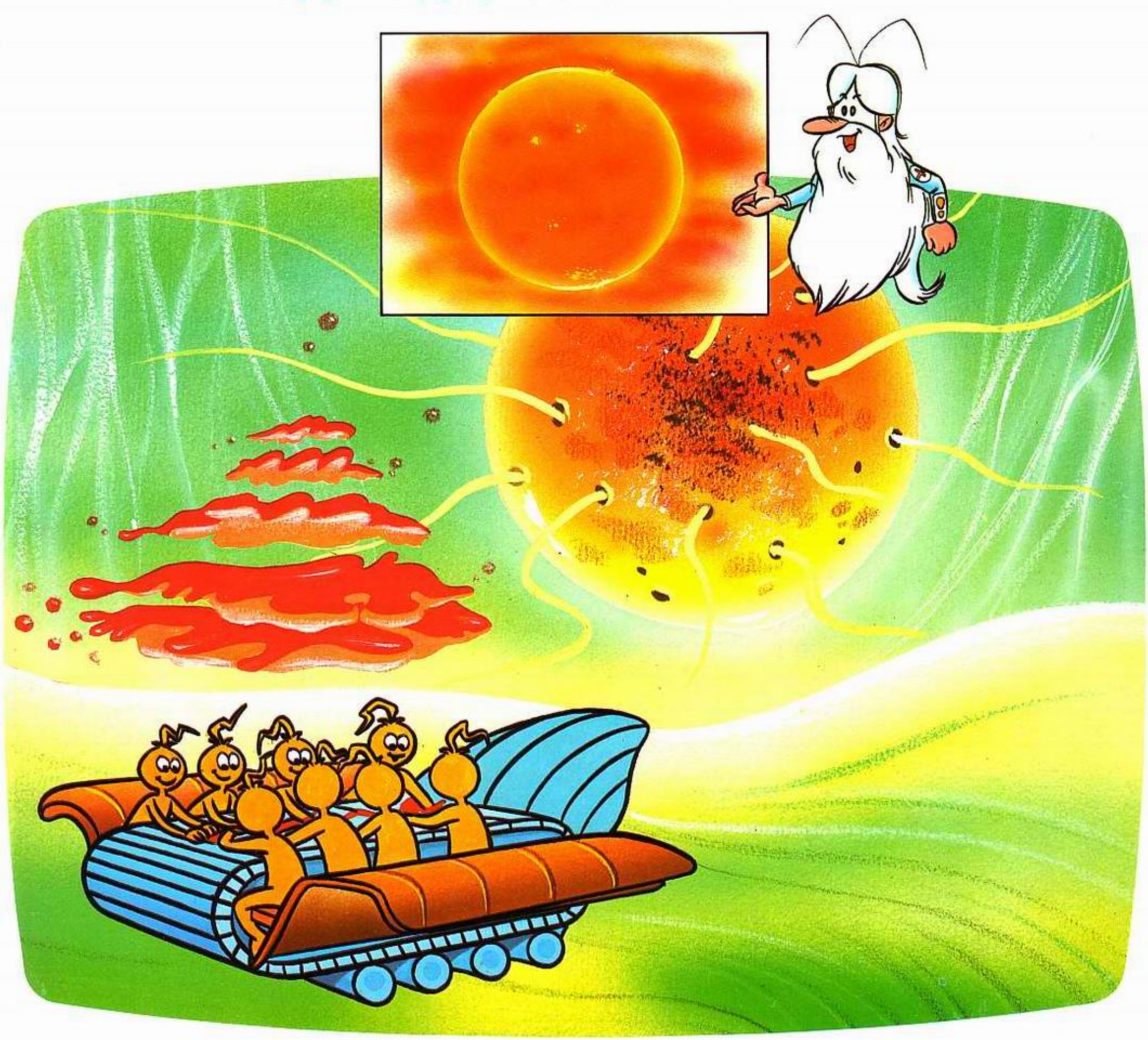
Le corps humain

il était une fois la Vie

24

La chaîne de la vie



HACHETTE-FABBRI

MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

PIERRETTE : Maman Pierrette, grandeur nature. Toujours présente pour réconforter et soigner quand un des enfants attrape bobo ou maladie.

LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

IL ÉTAIT UNE FOIS...

Vous connaissez tous Pierrot, Psi et Maestro sans oublier tous leurs compagnons. Vous avez suivi avec passion leurs exploits dans "Il était une fois l'homme" et "Il était une fois l'espace."

Aujourd'hui, Albert BARILLÉ leur fait vivre de nouvelles aventures dans le domaine de l'infiniment petit, au cœur même du corps humain, de ses organes, de leurs cellules, là où s'élabore, où s'entretient la vie.

Vous revivrez, en lisant ces albums, tous les instants passés à regarder l'émission de télévision "Il était une fois la vie."

Vous pourrez ainsi comprendre, encore plus facilement, comment fonctionne cette merveilleuse machine qu'est le corps humain et surprendre par votre culture scientifique vos parents et amis.

Une fois de plus, Albert BARILLÉ aura su, tout en nous émerveillant, enrichir notre esprit par de nouvelles connaissances.

Pour compléter votre collection

Les albums parus peuvent être obtenus chez tous les marchands de journaux, ou, à défaut, chez l'éditeur, au prix en vigueur au moment de la commande. Ils resteront disponibles pendant six mois après la parution du dernier numéro de la série.

Écrivez à : Éditions FABBRI - 115, rue du Temple - 75003 PARIS

en joignant à votre courrier un chèque à l'ordre du Livre de Paris d'un montant de 39 francs par fascicule demandé, frais d'envoi inclus.

Les délais de livraison à prévoir, sont d'environ trois semaines.

Auteur : Équipe Multilibro S.A. Réalisation et coordination technique : Multilibro S.A. Illustrations : Beaumont - Graphisme : Jean Barbaud
Décor : Claude Lambert

© Procidis, Albert Barillé

© Sogemo : pour adaptation et réalisation en langue française 1989

Imprimé en France

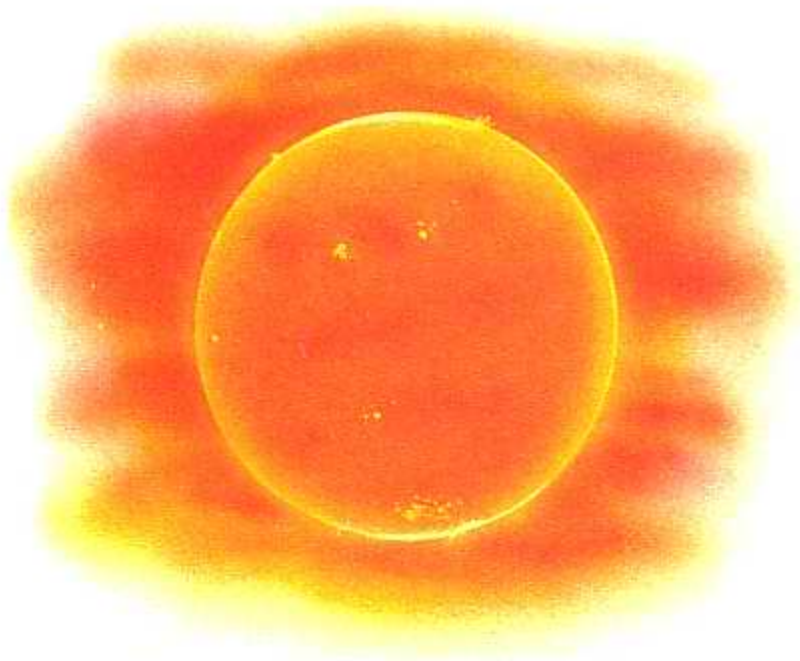
Dépôt légal : 3er trimestre 1990.

ISBN : 2 87787 057-X

Le corps humain

il était une fois la Vie

D'après la série télévisée de
Albert BARILLÉ
7 d'or de la meilleure émission jeunesse



La chaîne de la vie

Tome 24

HACHETTE-FABBRI

La vie dans la biosphère

Promenade dans la nature

Imagine que tu te promènes dans une forêt, tu percevras immédiatement la présence d'un grand nombre d'êtres vivants de toutes sortes : arbres, arbustes, plusieurs espèces d'animaux, etc. Et, en suivant le sentier, tu arriveras peut-être jusqu'à un champ cultivé. Là, les espèces végétales sont différentes de celles de la forêt, et les agriculteurs pourraient t'expliquer beaucoup de choses sur les animaux qui menacent leurs cultures : escargots, scarabées, etc. De plus, il n'y a pas autant d'arbres que dans le bois !

Mais on peut y trouver un petit ruisseau, qui permet d'arroser les terres ensemencées. Si tu le pouvais, tu prélèverais un peu de son eau et, en l'observant au microscope, tu ferais connaissance avec de nouvelles espèces d'êtres vivants, si petits qu'il est impossible de les voir à l'œil nu. Mais réfléchissons un peu : les arbres du bois et les animaux qui y vivent et s'y cachent, la rivière qui irrigue les cultures, les animaux qui vivent grâce aux terres cultivées... tous ces éléments doivent avoir un *lien* (1) entre eux. Dans la nature, aucun élément n'est isolé : au contraire, tout est lié et tout a une raison d'être. C'est précisément des relations entre les différentes espèces d'êtres vivants que l'on rencontre dans la nature, et de l'importance de ces *liens* que nous allons parler à présent.

(1) Voir glossaire.

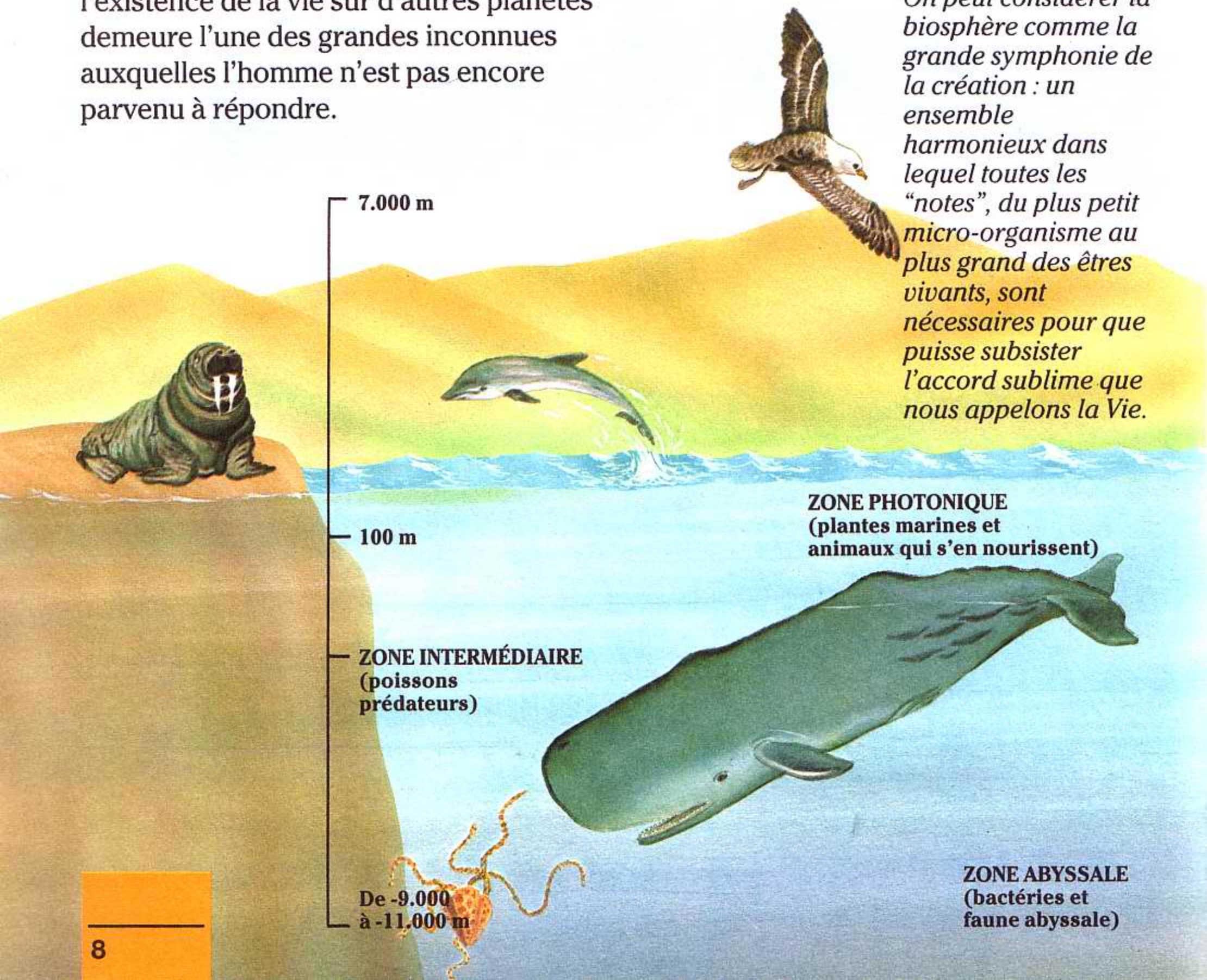
Notre habitat : la biosphère

La zone de la Terre dans laquelle habitent les êtres vivants s'appelle la biosphère. On y dénombre environ deux millions d'espèces vivantes, dont les membres sont reliés les uns aux autres. Bien que cela soit difficile à démontrer, il semble que la biosphère soit un phénomène propre à la Terre; autrement dit, la vie n'existe que sur notre planète. Les conditions d'environnement nécessaires à la vie, telles que la température, la lumière solaire, l'oxygène, etc., n'existeraient que sur la Terre. Toutefois, l'existence de la vie sur d'autres planètes demeure l'une des grandes inconnues auxquelles l'homme n'est pas encore parvenu à répondre.

La biosphère part des grands fonds marins pour atteindre une altitude de 7 000 mètres au-dessus du sol. A partir de ce niveau, la vie devient pratiquement impossible, car l'oxygène et le gaz carbonique se *raréfient* (1) et les températures sont très basses. Sous la mer, la vie est possible jusqu'à de grandes profondeurs ; selon la zone, les animaux et les plantes ont des particularités physiques adaptées au milieu ambiant caractérisé par l'absence de lumière et l'énorme pression de l'eau.

(1) Voir glossaire.

On peut considérer la biosphère comme la grande symphonie de la création : un ensemble harmonieux dans lequel toutes les "notes", du plus petit micro-organisme au plus grand des êtres vivants, sont nécessaires pour que puisse subsister l'accord sublime que nous appelons la Vie.



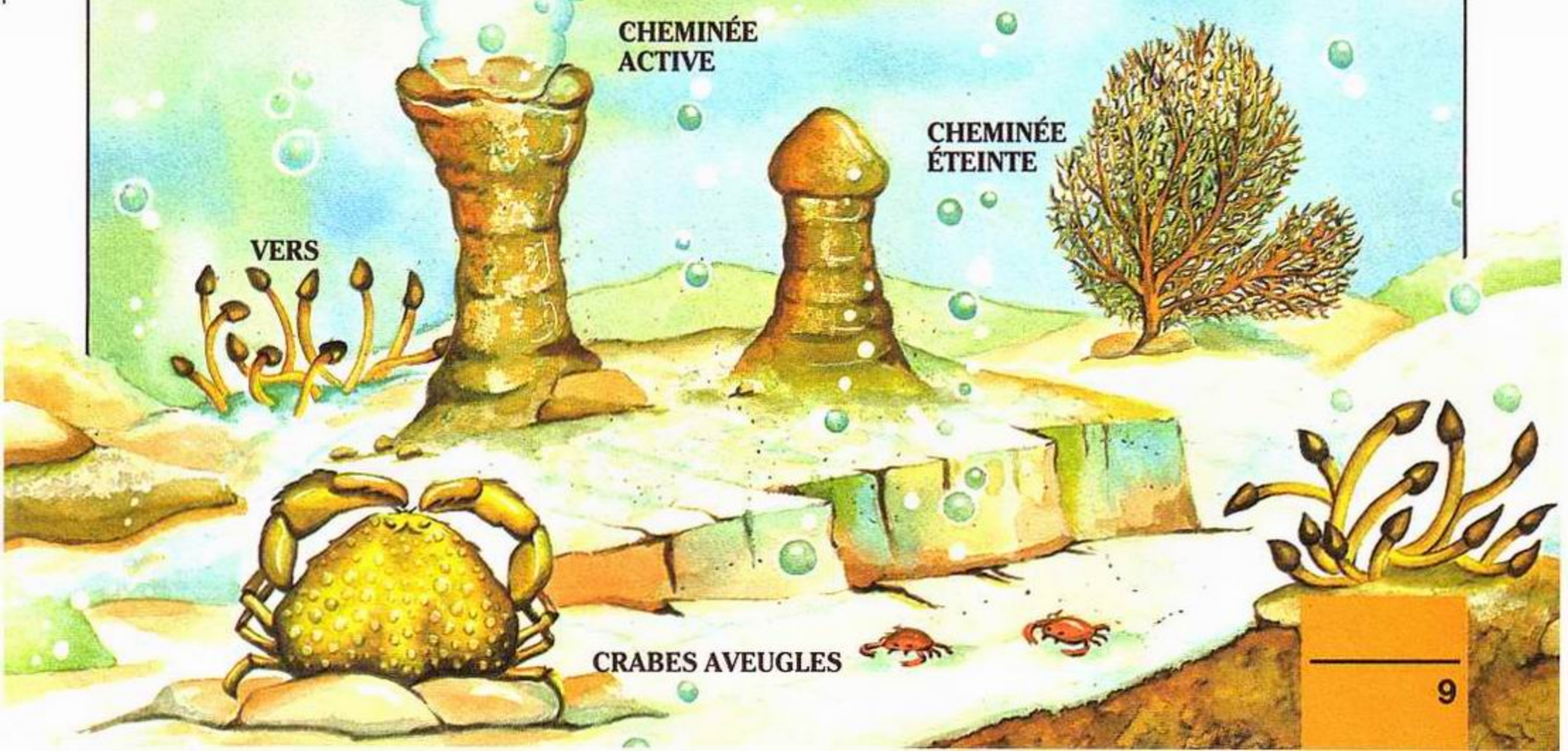
Apprends avec nous

Que la vie est compliquée !

On a récemment découvert, à 2 600 m de profondeur, au fond de l'océan Pacifique, un écosystème permettant à la vie de se maintenir dans l'obscurité la plus totale. Là, les eaux marines pénètrent dans les crevasses du fond, se réchauffent et se chargent en sels minéraux existant dans le *sous-sol* (1), qui vont, ensuite, avec d'autres catégories de bactéries, servir à nourrir toute une communauté bizarre composée de vers de 3 m de long, de crabes aveugles, et de mollusques beaucoup plus gros que ceux que nous avons l'habitude de voir à la surface. L'existence de cette petite *parcelle* (1) de vie sous-marine nous montre que, si la lumière représente un élément vital pour un certain nombre d'êtres vivants (ceux qui réalisent la *photosynthèse* (1)), d'autres peuvent vivre sans elle, ce qui rend possible la vie sous-marine jusqu'à de très grandes profondeurs.

(1) Voir glossaire.

ECOSYSTÈME MARIN DANS L'OBSCURITÉ



Comment se forme un écosystème ?

Dans un milieu donné, les êtres vivants se regroupent en **espèces** (lapins, scarabées, poulpes, etc.), pour former des **populations.** Une population est donc un ensemble d'individus de la même espèce vivant dans un lieu donné à un moment déterminé.

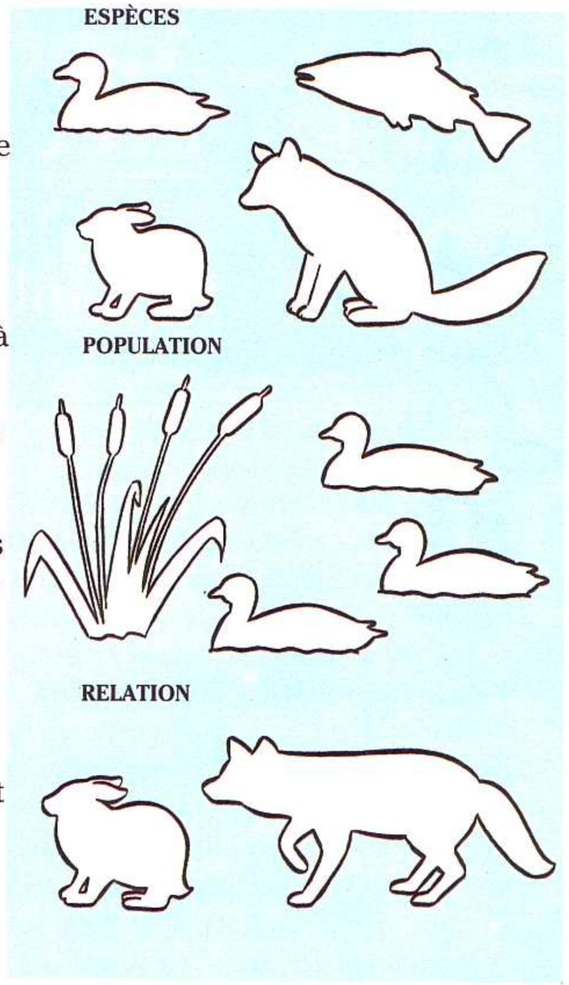
Toute population habite dans un **milieu ambiant** (ou **environnement**), constitué par le milieu et les facteurs environnants ; c'est-à-dire les influences que les organismes vivants reçoivent de l'extérieur.

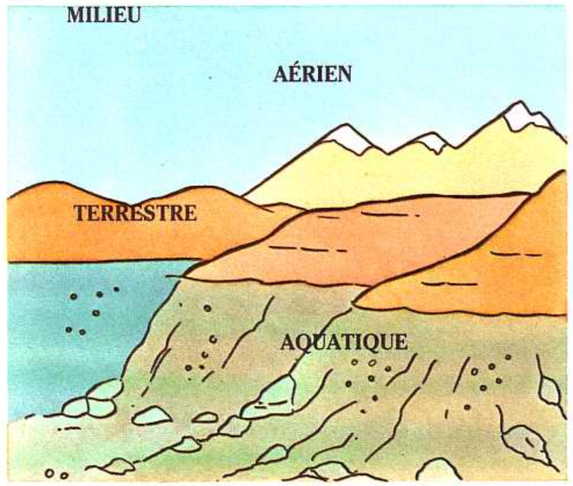
Nous arrivons ainsi à un ensemble de **populations** occupant une zone déterminée et établissant entre elles certaines relations bien précises. Il s'agit d'une communauté, ou ***biocénose*** (1).

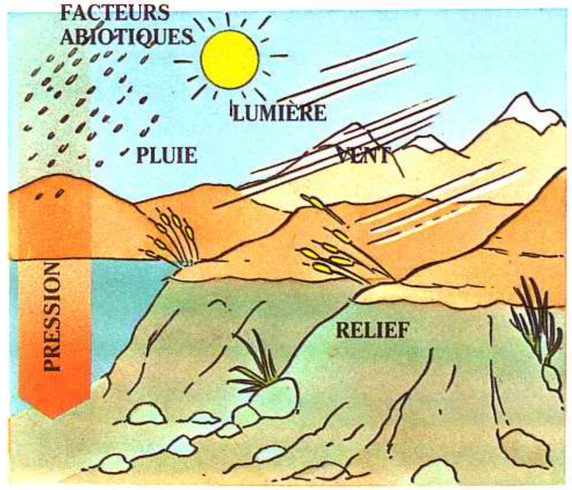
Le **milieu** se compose de tout ce qui entoure les êtres vivants. Il peut être : **aérien** (l'air), **terrestre** (le sol) ou **aquatique** (l'eau). Le **substrat** est la surface sur laquelle les végétaux se fixent et les animaux s'appuient et se déplacent.

(1) Voir glossaire.

Si tu réfléchis à la manière dont se nourrissent les animaux de l'écosystème illustré ici, tu auras une idée de la relation étroite existant entre eux.







Le **milieu** subit l'influence d'une série de facteurs dits ***abiotiques*** (1), tels que : la température, la lumière, l'humidité, la pression atmosphérique, le vent. Tous ces facteurs affectent directement les êtres vivants.

On appelle **biotope** le milieu physique, avec toutes ses caractéristiques de *relief* (1), de lumière, etc., dans lequel vivent les êtres vivants.

Un **écosystème** est donc la somme d'une biocénose et d'un biotope, qui s'influencent mutuellement. Il englobe l'ensemble des êtres vivants, l'environnement dans lequel ils vivent, et les relations qu'ils entretiennent entre eux et avec le milieu. L'***écologie*** (1) est la science qui étudie les **écosystèmes.**

(1) Voir glossaire.

Tu vois ici une communauté d'êtres vivants ou biocénose, dans laquelle l'existence des uns dépend de celles des autres ; la chaîne alimentaire n'est jamais interrompue.

BIOCÉNOSE + **BIOTOPE** = **ÉCOSYSTÈME**

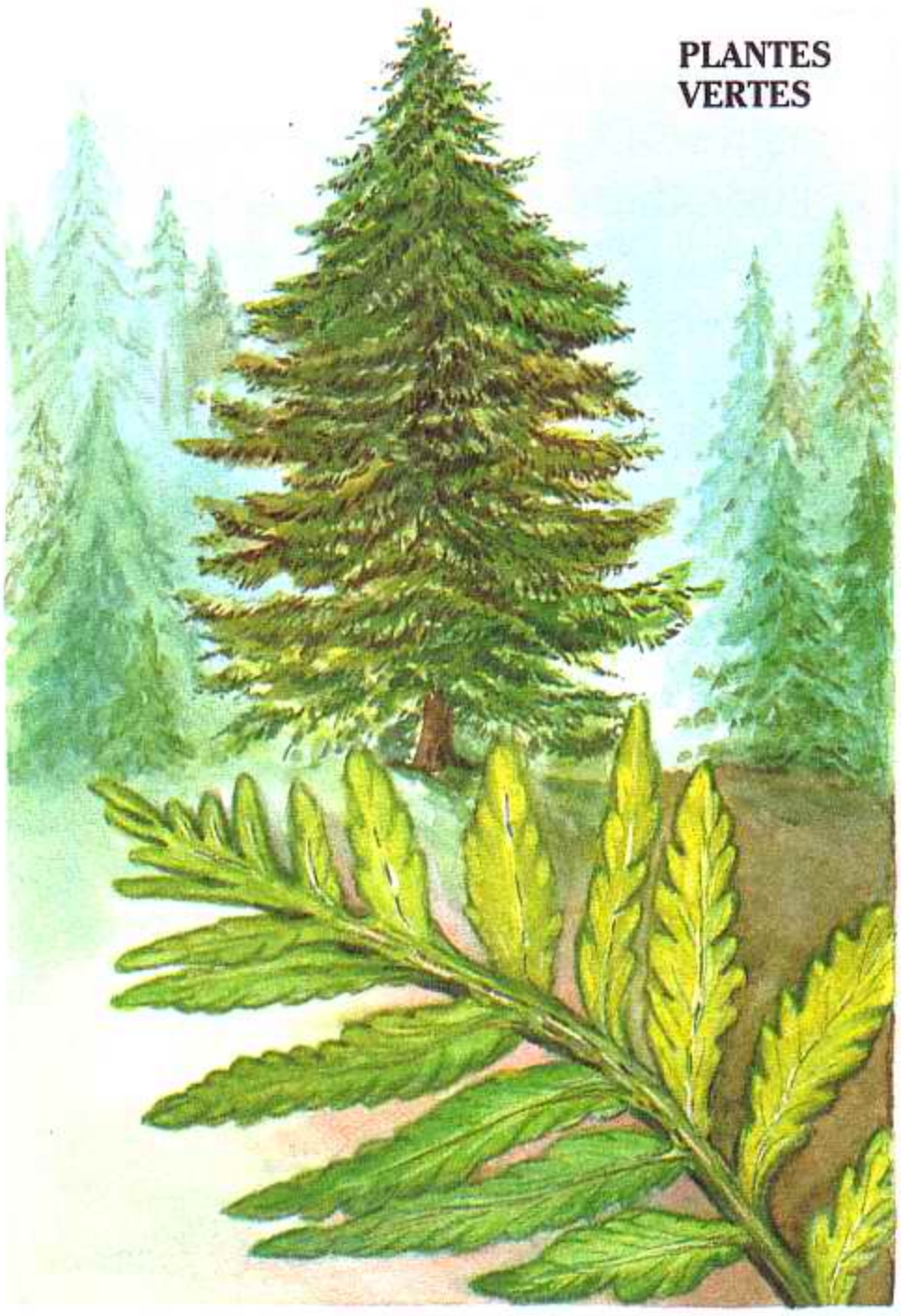
Un écosystème en marche

Le Soleil, source de vie

Le Soleil est la première source d'énergie de tous les êtres vivants. Après avoir traversé 150 millions de kilomètres dans l'espace, la lumière solaire parvient à la Terre sous forme d'énergie lumineuse et *thermique* (1).

Les êtres vivants captent cette énergie et l'utilisent dans leurs processus vitaux : l'énergie thermique préserve leur température et celle de leur entourage ; tandis que les plantes vertes captent l'énergie lumineuse, indispensable à leur développement et à leur maintien en vie.

(1) Voir glossaire.



PLANTES VERTES

Capturer l'énergie solaire

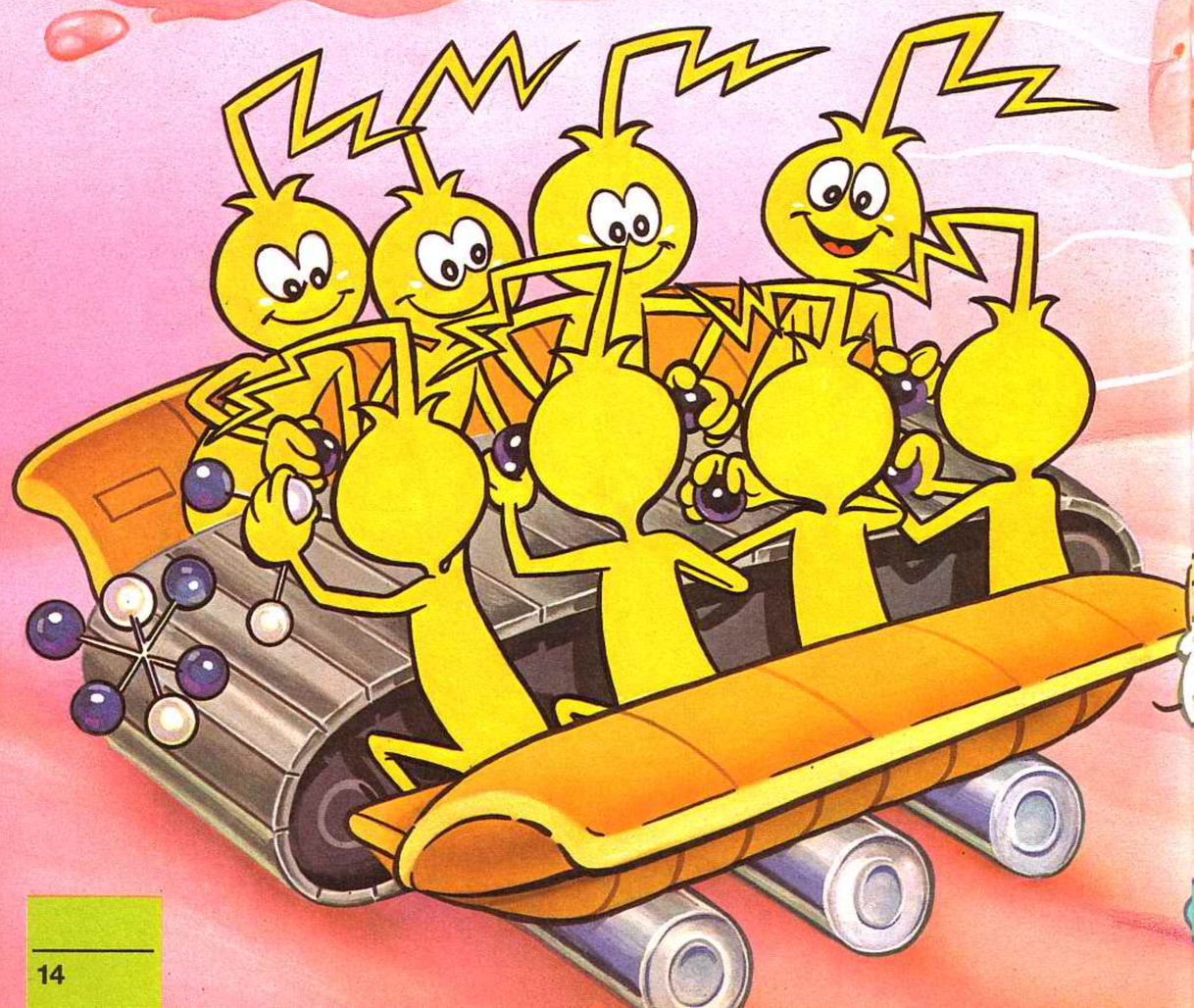
Les plantes vertes captent l'énergie lumineuse, et la transforment en énergie chimique qu'elles stockent afin de s'en servir pour mettre en marche leurs processus vitaux. Cette transformation énergétique est possible grâce à une substance appelée chlorophylle, que seules les plantes vertes possèdent, et qui leur donne précisément leur couleur. C'est à partir de l'action de la chlorophylle que les plantes peuvent fabriquer elles-mêmes leurs propres aliments (substances de réserve), qu'elles emmagasinent et utilisent lorsqu'elles en ont besoin. Du fait de cette faculté qu'elles ont de s'auto-alimenter (se nourrir par elles-mêmes), on dit que les plantes sont des êtres autotrophes.

Les animaux se nourrissent d'autres êtres vivants. Et les plantes ? Elles se nourrissent de substances minérales. Les algues brunes ont, elles aussi, de la chlorophylle, même si cette dernière est un peu différente de celle des plantes vertes.

ALGUES BRUNES

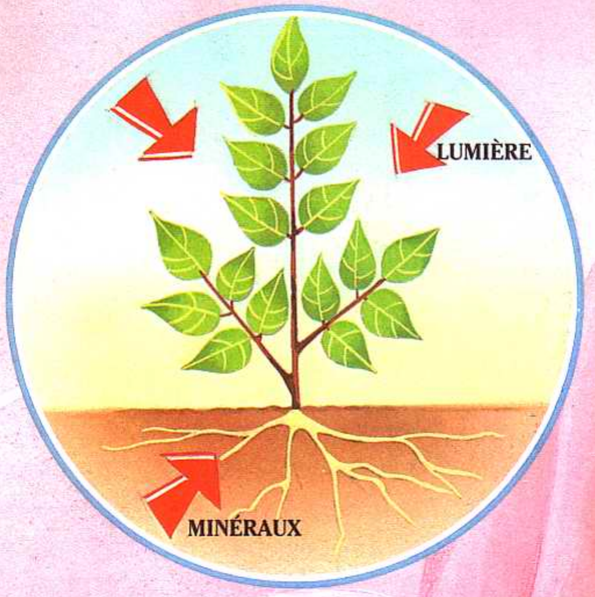
La photosynthèse : premier maillon de la chaîne

Les plantes forment le premier *maillon* (1) de la chaîne de la vie. Pourquoi ? Tout simplement parce qu'elles sont les seuls êtres vivants capables de produire de la matière organique (matière vivante) à partir de substances *inorganiques* (1) et de l'énergie lumineuse en provenance du soleil. En effet, les plantes *élaborent* (1), à partir du carbone, de l'oxygène et de l'hydrogène, et de la lumière solaire, des substances complexes appelées hydrates de carbone, qui leur servent de nourriture. Ce processus reçoit le nom de photosynthèse. Il a lieu normalement dans les feuilles des plantes vertes, qui obtiennent le carbone et l'oxygène à partir du gaz carbonique de l'air et de l'hydrogène de l'eau.
L'air pénètre dans les feuilles par des pores appelés stomates qui se trouvent sur leur surface ; tandis que l'eau pénètre par les racines, et parvient aux feuilles par les vaisseaux *ligneux* (1) qui longent l'intérieur de la tige.
(1) Voir glossaire.

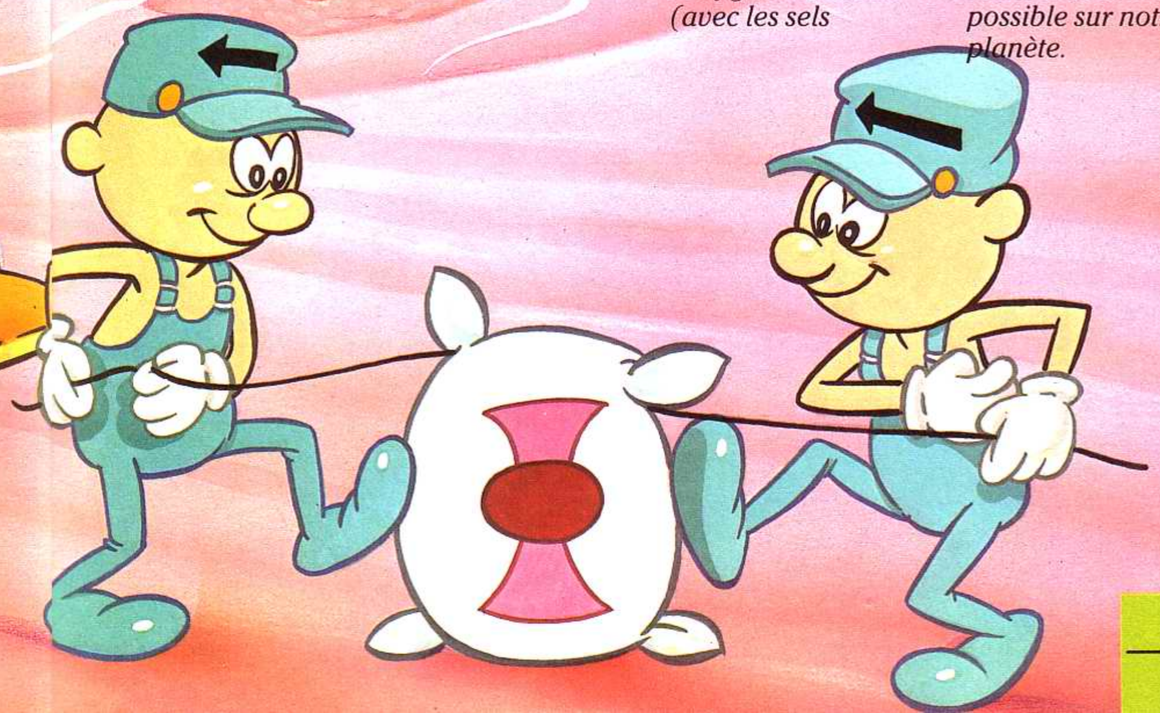


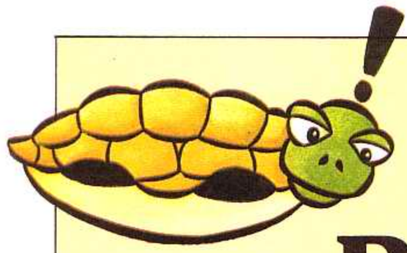
Où a lieu la photosynthèse ?

Comme nous venons de le dire, elle est réalisée dans les feuilles des plantes vertes. On trouve, dans leurs cellules, des structures extrêmement petites, les chloroplastes, qui renferment la chlorophylle responsable de la photosynthèse. Dans chacun de ces chloroplastes existent plusieurs éléments verts (petites graines), qui captent l'énergie lumineuse, dont une partie sera chargée de séparer l'hydrogène et l'oxygène de l'eau.
L'énergie restante est fournie par le stomate qui entoure la petite graine, afin de mélanger l'hydrogène et le gaz carbonique pour obtenir des molécules d'hydrates de carbone : les amidons.



Réfléchissons un peu : les plantes constituent le premier maillon de la chaîne de la vie, car elles sont les seules à transformer en aliment l'oxygène et le dioxyde de carbone qu'elles captent dans l'atmosphère, ainsi que l'hydrogène et l'oxygène de l'eau (avec les sels minéraux qui s'y trouvent dissous), que leurs racines puisent dans le sol dans lequel elles s'enfoncent.
Il faut que tu apprennes à respecter les êtres végétaux. Sans eux, et sans le processus de la photosynthèse, aucune vie ne serait possible sur notre planète.





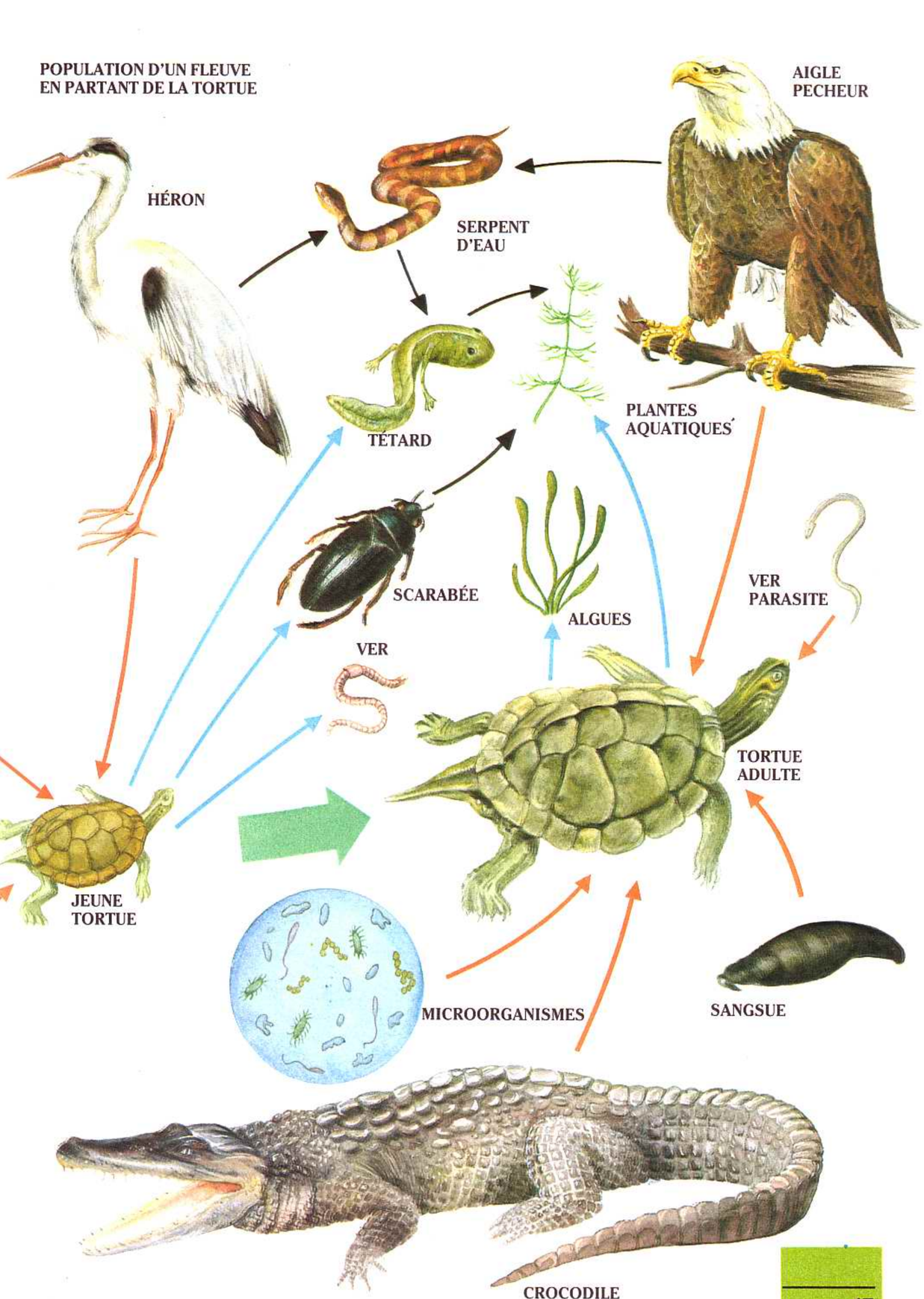
Un écosystème parfait

Pour que tu comprennes mieux les relations internes d'un écosystème, nous allons voir un exemple précis : la tortue d'eau douce. A l'âge adulte, les tortues se nourrissent de plantes qui poussent au bord du fleuve ou de la rivière. Ce sont donc des consommateurs primaires, qui peuvent eux-mêmes être attaqués et servir d'aliments aux crocodiles. Si une telle attaque se produit et si la tortue meurt, ses restes sont décomposés par l'action de champignons et de bactéries. De ce fait, la matière qui composait le corps de la tortue est réincorporée dans le monde *biotique* (1). Plus la tortue est jeune, plus elle court le risque d'être attaquée. Ainsi, les bébés tortues peuvent être capturés par des couleuvres, des hérons ou des poissons.

Il existe toutefois des animaux qui vivent à leurs dépens sans les tuer : par exemple, les sangsues, et certains vers qui se développent dans leur corps et se nourrissent d'elles. Il s'agit là d'un réseau complexe de liens alimentaires unissant les individus d'un même écosystème, et dont les différents niveaux forment une chaîne alimentaire.

SERPENT

ŒUFS DE TORTUE



Voici l'odyssée de la pauvre tortue d'eau douce. Avant même sa naissance, elle a déjà des prédateurs (1) *naturels (flèches rouges). Mais, naturellement, la tortue, de son côté, consomme elle aussi d'autres organismes vivants.*

La chaîne de la vie : les herbivores mangent des plantes et...

Tu sais déjà que les végétaux se nourrissent par eux-mêmes, et qu'ils n'ont pas besoin d'autres êtres vivants pour s'alimenter. Il s'agit de producteurs, car ils produisent eux-mêmes leurs aliments ; tandis que les autres êtres vivants, y compris les êtres humains, sont des consommateurs. Ceux qui se nourrissent de végétaux, les herbivores, tel que le cheval, le lapin, de nombreux insectes, etc., sont appelés des ***consommateurs primaires.***

... les carnivores, de la viande

Le deuxième *maillon* de la chaîne de la vie est formé par les ***consommateurs secondaires,*** qui se nourrissent des animaux du groupe précédent. Il s'agit des carnivores ou prédateurs, qui peuvent être à leur tour dévorés par d'autres **consommateurs de troisième ou de quatrième ordre :** les supra-prédateurs. Tous forment une chaîne alimentaire très *imbriquée* (1), constituée de vastes réseaux alimentaires.

(1) Voir glossaire.

Pour que tu comprennes mieux, disons qu'une chaîne alimentaire pourrait démarrer avec un grain de blé mangé par une poule, elle-même dévorée ensuite par un loup ; mais la poule, après avoir mangé un ver, qui aurait lui-même mangé un autre micro-organisme, aurait, tout aussi bien, pu être mangée par un homme. Ainsi se formerait un réseau très serré, dans lequel nous entrerions à un moment ou à un autre.

Il existe également un groupe d'êtres vivants qui se nourrissent d'animaux et de plantes mortes. Ce sont des agents de décomposition, parmi lesquels se trouvent les bactéries et d'autres micro-organismes. En résumé, on pourrait dire que la Biosphère est un immense écosystème, dans lequel existe un *cycle* (1) de transformation de la matière, qui commence avec les végétaux pour finir avec les agents de décomposition, avant de recommencer.

(1) Voir glossaire.

Construisons des pyramides

Pour pouvoir comprendre comment circule l'énergie à l'intérieur d'une chaîne alimentaire, il convient de regrouper les animaux au sein de ce que l'on appelle des niveaux *trophiques* (1), pour aboutir à une série de plans superposés dans lesquels chaque niveau renferme suffisamment d'énergie pour pouvoir soutenir le système placé juste au-dessus de lui. Cela te paraît sans doute un peu compliqué, mais c'est la manière la plus claire et la plus évidente pour comprendre les relations qui existent entre les êtres vivants. Ce qui donne :

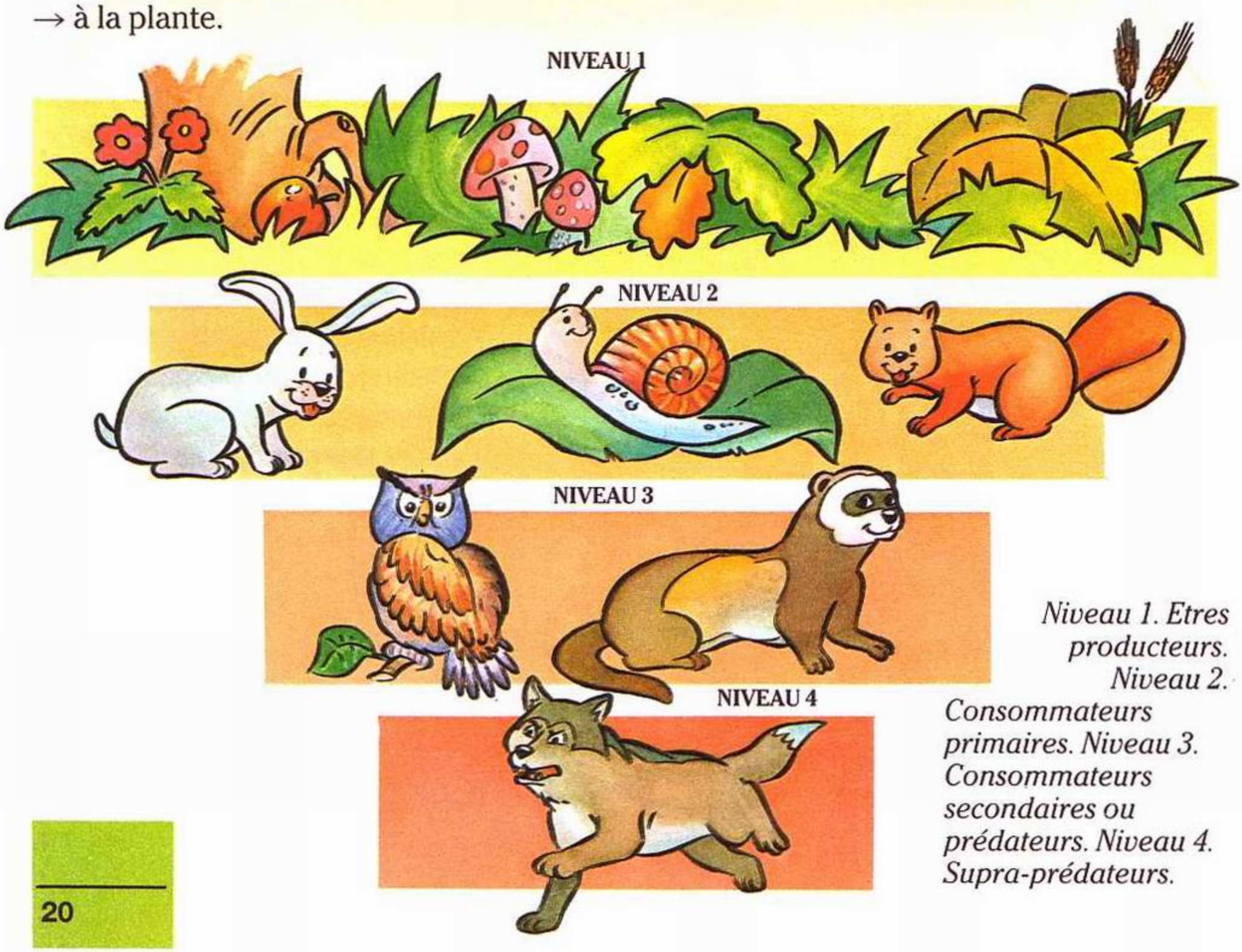
Niveau trophique 1. Il comprend les plantes vertes car, en elles, l'énergie n'a été transférée qu'une seule fois : du soleil → à la plante.

Niveau trophique 2. Il est occupé par les herbivores. C'est le stade auquel l'énergie a déjà été transférée deux fois : Soleil → plantes → herbivores.

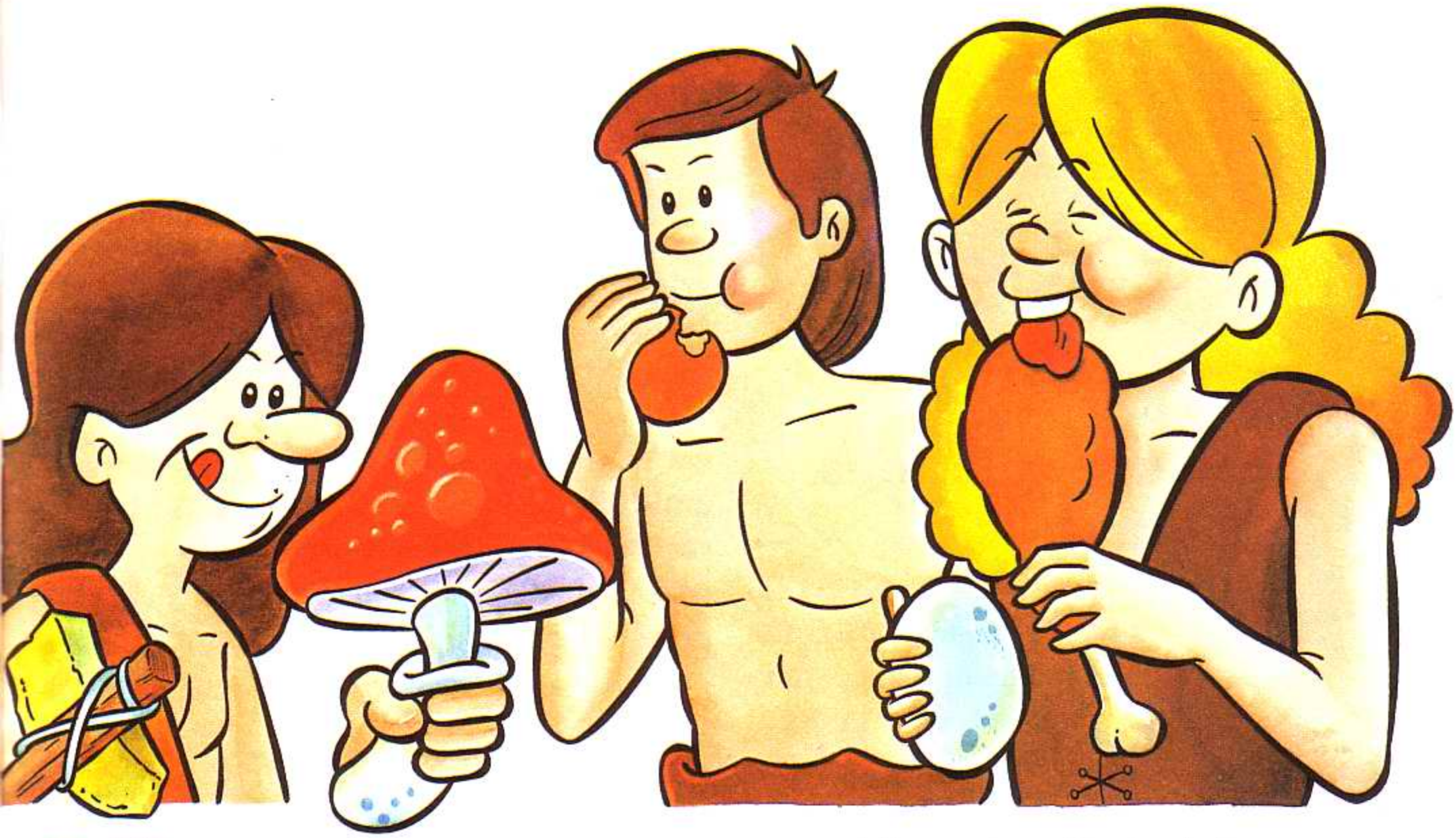
Niveau trophique 3. Ici siègent les carnivores. L'énergie a été transférée trois fois :
Soleil → plantes → herbivores → carnivores.

Niveau trophique 4. Il s'agit de carnivores qui se nourrissent d'autres carnivores. L'énergie a été transférée quatre fois :
Soleil → plantes → herbivores → carnivores → carnivores secondaires.

(1) Voir glossaire.



Niveau 1. Etres producteurs. Niveau 2. Consommateurs primaires. Niveau 3. Consommateurs secondaires ou prédateurs. Niveau 4. Supra-prédateurs.



Et l'homme... où est sa place ?

Si nous pensons à l'homme préhistorique et essayons de le classer d'un point de vue *écologique* (1), nous sommes sans aucun doute forcés de le considérer comme un consommateur de la première catégorie et un prédateur, étant donné qu'il se nourrissait des produits de sa chasse et de sa pêche, et des végétaux qu'il cueillait. Mais, de nos jours, ses facultés intellectuelles l'ont amené à organiser un autre genre de vie : la chasse n'est plus qu'un sport, la pêche est devenue industrielle, et on élève des herbivores pour la consommation humaine. On cultive les végétaux et, grâce à certains systèmes, beaucoup d'espèces ont pu être améliorées pour donner de meilleurs rendements. En bref, l'homme s'est construit un biotope de mieux en mieux adapté à ses besoins et à ses goûts.
Ce qui a eu pour résultat logique une augmentation extraordinaire de la population humaine.
Mais il convient de se demander si cette action de l'homme sur la nature a toujours été menée d'une manière sensée ou si, au contraire, elle a seulement eu pour but de servir au mieux ses intérêts, en oubliant la nécessité de maintenir un équilibre écologique. Quoi qu'il en soit, il est certain qu'aujourd'hui, il existe une grande inquiétude concernant le respect de la nature, inquiétude qui pourrait pallier et corriger les dégâts que l'humanité a causés par ignorance.

(1) Voir glossaire.

L'homme est, depuis la Préhistoire, un consommateur primaire et un prédateur. Mais il n'avait jamais représenté un danger écologique avant que ses pouvoirs technologiques ne l'aient conduit à des déprédations abusives et incontrôlées.

Prendre soin de la nature

Qui brise les chaînes alimentaires ?

Grâce aux restes fossiles que l'on a découverts, on sait qu'il existait, dans la Préhistoire, de nombreuses espèces animales aujourd'hui disparues. Cette disparition fut parfois due à des conditions climatiques défavorables (glaciation). Mais, d'autres fois, elle fut causée par l'action de l'homme, qui a chassé ou pêché n'importe comment, ou a abattu des arbres qui protégeaient des animaux. En France, comme dans d'autres pays du monde, on *promulgue* (1) de plus en plus de lois pour empêcher que se reproduisent les circonstances ayant entraîné la disparition de certaines espèces. C'est ainsi que l'on a créé des parcs nationaux dans des régions sélectionnées où l'on s'efforce de conserver intactes la flore et la faune naturelles du pays. Ces parcs servent de réserve pour la conservation et la reproduction d'animaux devenus rares et dont l'espèce risquerait de s'éteindre.

Peux-tu imaginer un ciel sans oiseaux, une mer sans poissons, ou une forêt peuplée d'arbres secs incapables de donner la vie qui les aurait eux-mêmes quittés ?... Il semble impossible qu'un tel désastre puisse se produire. Mais il est certain que, si nous ne freinons pas certaines actions insensées, nous nous rapprocherons chaque jour un peu plus de la catastrophe.

Citons le parc de la Vanoise, dans les Alpes, l'île de Port-Cros, en Méditerranée, le parc des Pyrénées et celui des Cévennes (Lozère et Gard).
Par ailleurs, la chasse elle-même est désormais réglementée de manière précise, et le braconnage pendant les saisons de reproduction des espèces est sévèrement puni. On tend de plus en plus à protéger l'existence d'espèces qui, par leur rareté, sont de véritables joyaux de la Nature.

Autrefois, les cigognes étaient nombreuses dans certains villages notamment dans l'Est de la France. Mais aujourd'hui, de nombreux nids sont vides. En effet, l'homme a modifié l'habitat naturel de l'espèce, qui ne retrouve pas toujours la nourriture que cet habitat lui offrait auparavant.

La protection de la nature

La protection de l'environnement et le respect de la nature contribueront à la survivance des espèces animales et végétales et, par conséquent, des chaînes alimentaires. Les *Nations Unies* (1) ont recensé plus de 1200 parcs nationaux dans lesquels sont protégées plus de 1000 espèces animales différentes, et plus de 2000 plantes en danger d'*extinction* (1). Mais, en plus de ces actions, chacun de nous peut contribuer efficacement à la survivance des espèces, grâce à des actes personnels tels que :

- Prendre soin des animaux et respecter les œufs, les lieux et les périodes de reproduction et d'élevage des petits par les mères.
- Ne pas forcer des animaux à vivre dans des milieux qui ne sont pas les leurs.
- Réduire le plus possible l'utilisation des animaux pour des expériences de laboratoire.
- Collaborer avec toutes les institutions qui se chargent de la protection de la nature.

(1) Voir glossaire.

Nabot n'a pas encore compris qu'il faut respecter la vie! Bien que de nombreux inconscients refusent de le croire, nous allons finir ainsi par nous détruire nous-mêmes...

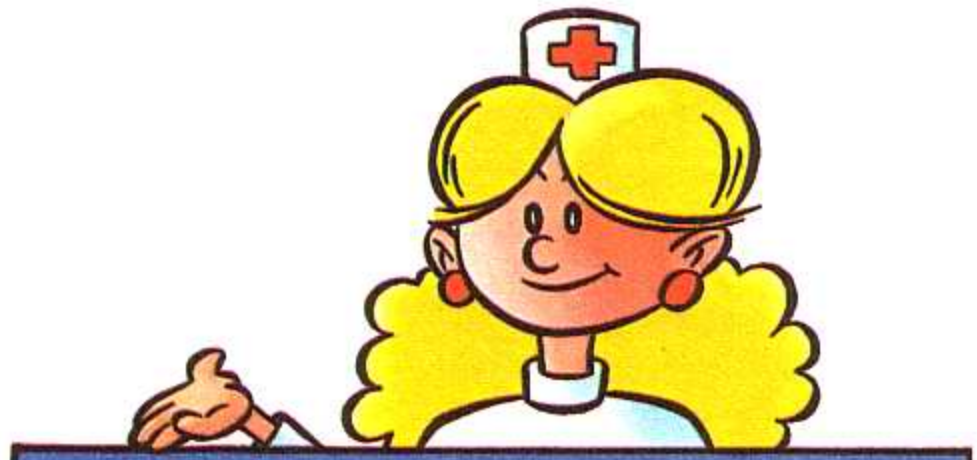
Apprends avec nous

Alerte à l'extinction !

La baleine bleue est un cétacé de 30 m de long, pouvant peser jusqu'à 150 tonnes, c'est-à-dire trois fois le poids d'un dinosaure ! Dans l'Antarctique, on en comptait autrefois 200 000. Mais, en 1963, il n'en restait plus que 1 000... Heureusement, la réaction des gouvernements de plusieurs pays a permis à la population de cette espèce d'augmenter au cours de ces dernières années, grâce à l'interdiction absolue de chasser cet animal.

Le cas de la baleine bleue nous montre qu'il est encore possible à l'homme de rendre à la nature ce qu'il a détruit. Ainsi, un accord international de protection de l'espèce a permis d'éviter l'extinction définitive de cet animal extraordinaire.

BALEINE BLEUE



Quelques conseils pour...

... réfléchir un petit moment sur le problème que pourrait représenter, pour les grandes villes, l'accumulation de kilos et de kilos d'ordures et de déchets. L'homme ne sait pas comment *recycler* (1) ce que nous pouvons considérer comme le dernier stade de sa chaîne alimentaire. C'est pourquoi nous devons tous collaborer avec les services municipaux lorsqu'il s'agit de garder notre ville propre. Correctement recyclés, les déchets et les restes peuvent bénéficier à l'ensemble de la population et à chacun de nous en particulier. Et surtout, tu ne dois jamais oublier qu'une ville propre est une ville saine. Mais, pour cela, que pouvons-nous faire individuellement ? Tout simplement :

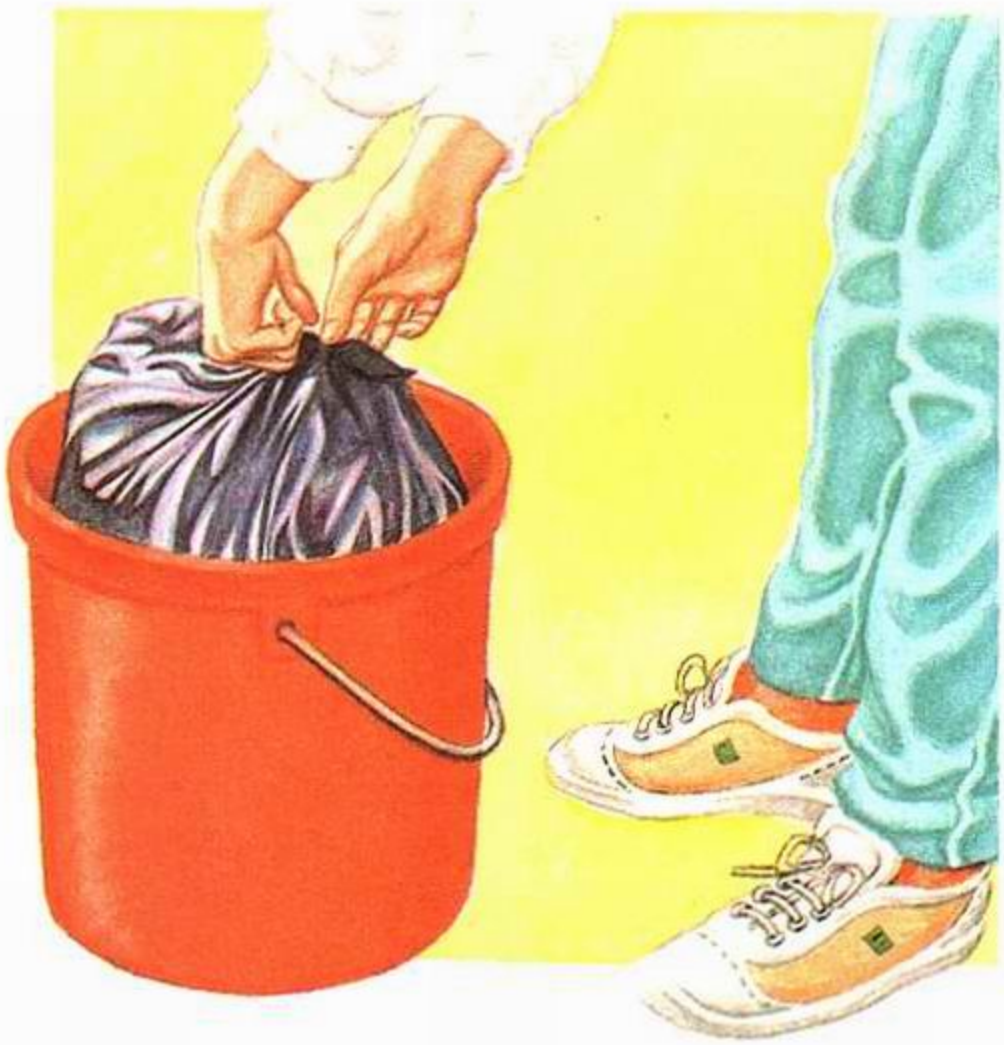
• Garder les trottoirs propres, sans y jeter de papiers ni de déchets, et en les balayant si besoin est (si nous avons un commerce, une loge de gardien, etc.).

• Utiliser des sacs bien fermés pour jeter les ordures, de façon à ce que les éboueurs ne les renversent pas sur la voie publique lorsqu'ils viennent les ramasser.

• Suivre les consignes de la mairie concernant les heures de ramassage des ordures, les types de poubelles et de sacs à utiliser, etc.

• Penser qu'il vaut toujours mieux recycler que jeter. Il faut donc connaître les matières recyclables, et savoir où les déposer (par exemple le verre) pour qu'elles puissent être recyclées.

(1) Voir glossaire.



• Apprendre à nos chiens à faire leurs besoins dans les lieux réservés à cet effet (lorsqu'il y en a), ou récolter leurs excréments dans des cartons ou des sacs, pour les jeter ensuite.

Beaucoup de gens parlent de leurs droits... mais très peu parlent de leurs devoirs... qui leur semblent toujours excessifs ! Par exemple : est-il si difficile de nous débarrasser de nos ordures sans gêner le bien-être de nos voisins ? Bien fermer un sac plastique et laisser les poubelles bien fermées ne demande qu'une seule chose : penser un peu aux autres.

Beaucoup de citadins se plaignent de l'insuffisance des services publics de propreté. Mais seraient-ils réellement insuffisants si chacun de nous respectait les règles élémentaires d'hygiène et de propreté.

Glossaire

ABIOTIQUE
Où la vie est impossible.

BIOCÉNOSE
Association d'animaux et de végétaux qui vivent en équilibre dans un milieu biologique donné.

BIOTIQUE
Qui concerne les êtres vivants.

CYCLE
Période de temps donné à la fin de laquelle certains phénomènes se reproduisent.

ÉCOLOGIE
Etude des milieux où vivent et se reproduisent les êtres vivants ainsi que des rapports de ces êtres avec le milieu où ils se trouvent.

ÉLABORER
Construire, former, préparer avec soin.

EXTINCTION
Disparition totale d'une espèce.

IMBRIQUER
Disposer des éléments de telle manière qu'ils se recouvrent partiellement (comme les tuiles d'un toit).

INORGANIQUE
Qui n'est pas capable de vie.

LIEN
Point d'union reliant deux choses ou deux personnes.

LIGNEUX
Substance compacte et fibreuse de la racine, de la tige et des branches de certains végétaux, et qui est de la nature du bois.

MAILLON
Chacun des éléments composant une chaîne.

NATIONS UNIES
Organisation internationale créée après la Seconde Guerre mondiale dans le but de maintenir la paix et la sécurité mondiales, et de développer les relations amicales et culturelles entre les différents Etats (O.N.U.).

PARCELLE
Morceau ou partie d'un tout, en général d'un terrain, bien que l'on puisse donner à ce mot un sens plus général. Par exemple, il est possible de dire qu'un savant détient une "parcelle" du savoir de sa discipline, c'est-à-dire une partie des connaissances qui se rapportent à sa science.

PHOTOSYNTHÈSE
Production de glucide par les plantes à partir du gaz carbonique qu'elles peuvent fixer grâce à la chlorophylle, en employant la lumière solaire comme source d'énergie.

PRÉDATEUR
Se dit des animaux qui se nourrissent de leurs proies, et des végétaux qui croissent aux dépens d'autres végétaux (les parasites).

PROMULGUER
Prendre une loi et ordonner son exécution.

RARÉFIER (SE)
Devenir rare.

RECYCLER
Traiter une chose en vue de sa réutilisation après sa transformation.

RELIEF
Ensemble des variations d'une superficie ou d'un terrain déterminé.

SOUS-SOL
Couche de terre que l'on rencontre immédiatement sous la surface.

THERMIQUE
Tout ce qui est en rapport avec la chaleur.

TROPHIQUE
Qui concerne la nutrition des tissus et des organes.

Table des matières

DESCRIPTION

LA VIE DANS LA BIOSPHÈRE

Promenade dans la nature 6

Notre habitat : la biosphère 8

APPRENDS AVEC NOUS : Que la vie est compliquée ! 9

Comment se forme un écosystème ? 10

FONCTIONNEMENT

UN ÉCOSYSTÈME EN MARCHE

Le Soleil, source de vie 12

Capturer l'énergie 13

La photosynthèse, premier maillon de la chaîne 14

Où a lieu la photosynthèse ? 15

Un écosystème parfait 16

La chaîne de la vie : les herbivores mangent des plantes et... 18

... les carnivores, de la viande 18

Construisons des pyramides 20

Et l'homme... où est sa place ? 21

SOINS

PRENDRE SOIN DE LA NATURE

Qui brise les chaînes alimentaires ? 22

La protection de la nature 24

APPRENDS AVEC NOUS : Alerte à l'extinction 25

QUELQUES CONSEILS POUR... 26

MÉTRO : Chef parachutiste-anticorps. Tel un preux chevalier, il lutte dans son armure métallique. Il est sûr de lui, rouspéteur et... hilare dans l'exercice de ses fonctions.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PETIT GROS : Globule blanc polynucléaire et chef d'un groupe de l'infanterie de combat de la police du corps. Ceux-là n'hésitent pas à phagocyter, tels des « enzymes gloutons ».

LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

MAITRE GLOBUS : Un très vieux globule, plein de sagesse et de savoir. Il nous remémore fortement Maestro. Il servira parfois de guide pour initier les jeunes Hémo et Globine aux mystères du corps.

HÉMO : Un porteur globule rouge, dont l'aspect nous rappelle celui du Petit Gros. C'est un costaud, naïf et tendre et on en abuse.

GLOBINE : Globule rouge et amie de Hémo. Moitié petite Pierrette, moitié Betty Boop. Malgré ses grand yeux innocents elle est futée pour deux.

La collection « Il Était une Fois la Vie », se compose de 50 albums. Elle a été conçue pour les 30 premiers volumes, par une équipe de spécialistes en anatomie (médecins, professeurs...), et pour les 20 derniers, par des professionnels du secourisme et de la prévention. Cette collection propose à l'enfant une méthode originale, simple et attractive qui lui permettra de se familiariser avec l'anatomie du corps humain et son fonctionnement, ainsi que de savoir comment en prendre soin.
La collection « Il Était une Fois la Vie » œuvre de référence, traite et développe les mêmes thèmes que ceux étudiés à l'école, en les égayant avec les personnages de la série télévisée « Il Était une Fois la Vie » d'Albert Barillé, qui a été unanimement reconnue et récompensée par les plus hautes distinctions pour sa valeur pédagogique et sa rigueur scientifique.

Écologie, écosystème, protection de la nature : autant de mots qui sont aujourd'hui à la mode et qui, sans aucun doute, se rapportent à des problèmes importants pour la vie de notre planète Terre. Ce volume te donnera les éléments de base pour bien les comprendre, et pour savoir comment agir face à ces problèmes.